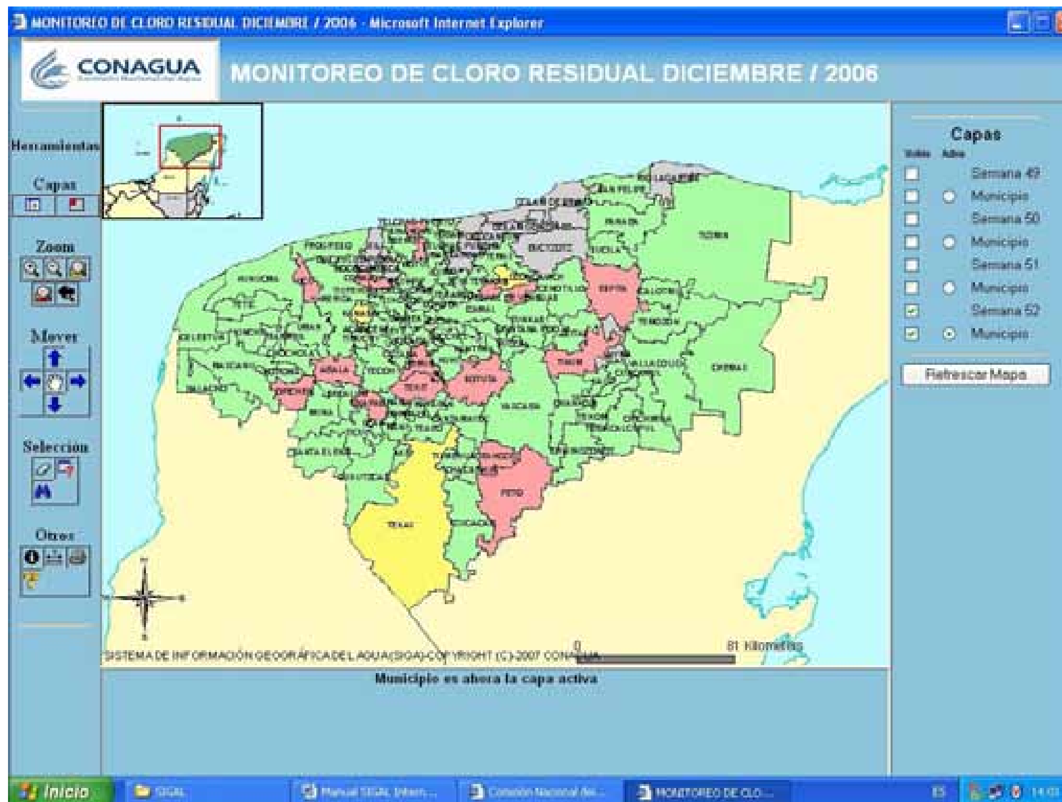
COMISION NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA PENINSULA DE YUCATAN
DIRECCION DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO
PROGRAMA AGUA LIMPIA

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA DE AGUA LIMPIA

INTRODUCCION

El presente Sistema de Información Geográfico de Agua Limpia (SIGAL), tiene como objetivo contribuir a facilitar la consulta de información tanto a geográfica como de base de datos de la eficiencia de cloración de los sistemas de agua potable en los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.



Esta herramienta de computación, nos permite realizar consultas a nivel estatal, por jurisdicción sanitaria, municipal y por localidad.

A continuación realizaremos algunas consultas que puede realizarse con el SIGAL.

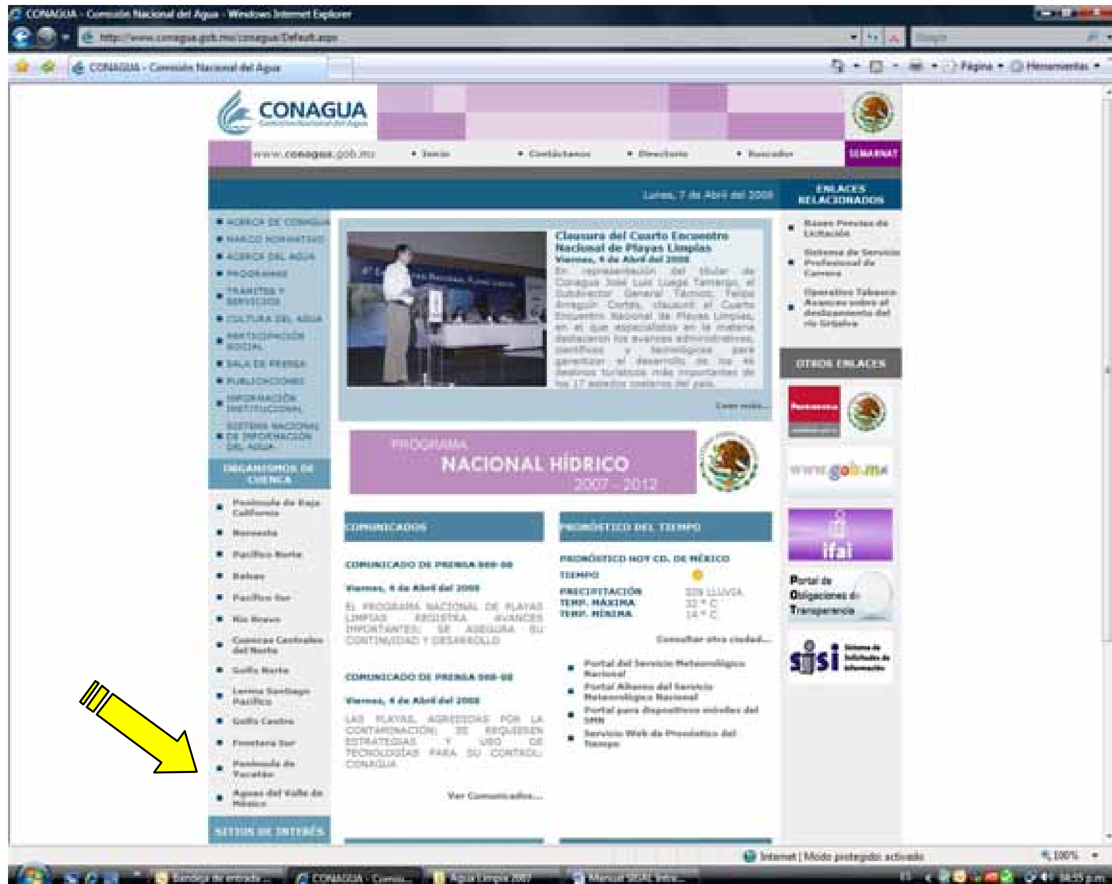
El presente documento tiene el objeto de familiarizar el uso de esta herramienta junto con la Ayuda, que se encuentra en la parte inferior del SIGAL, esta ayuda a sido diseñada por el SIGA, para facilitar el uso de todos los comandos del SIGAL, **es muy importante leerlo de manera completa en primera instancia antes de consultar el presente documento.**

Ingreso al Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia del Organismo de Cuenca Península de Yucatán

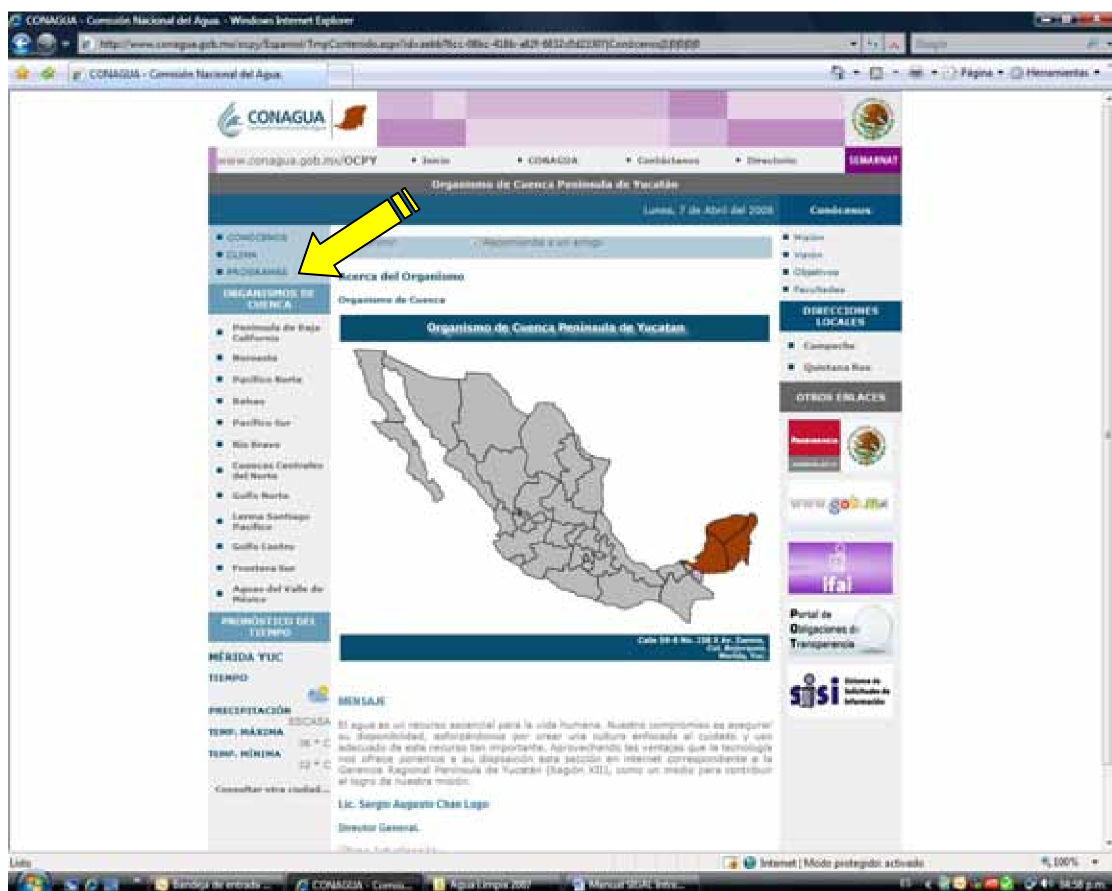
Pasos

1. Ingresamos en la página de la Internet de la CONAGUA:

http://www.conagua.gob.mx



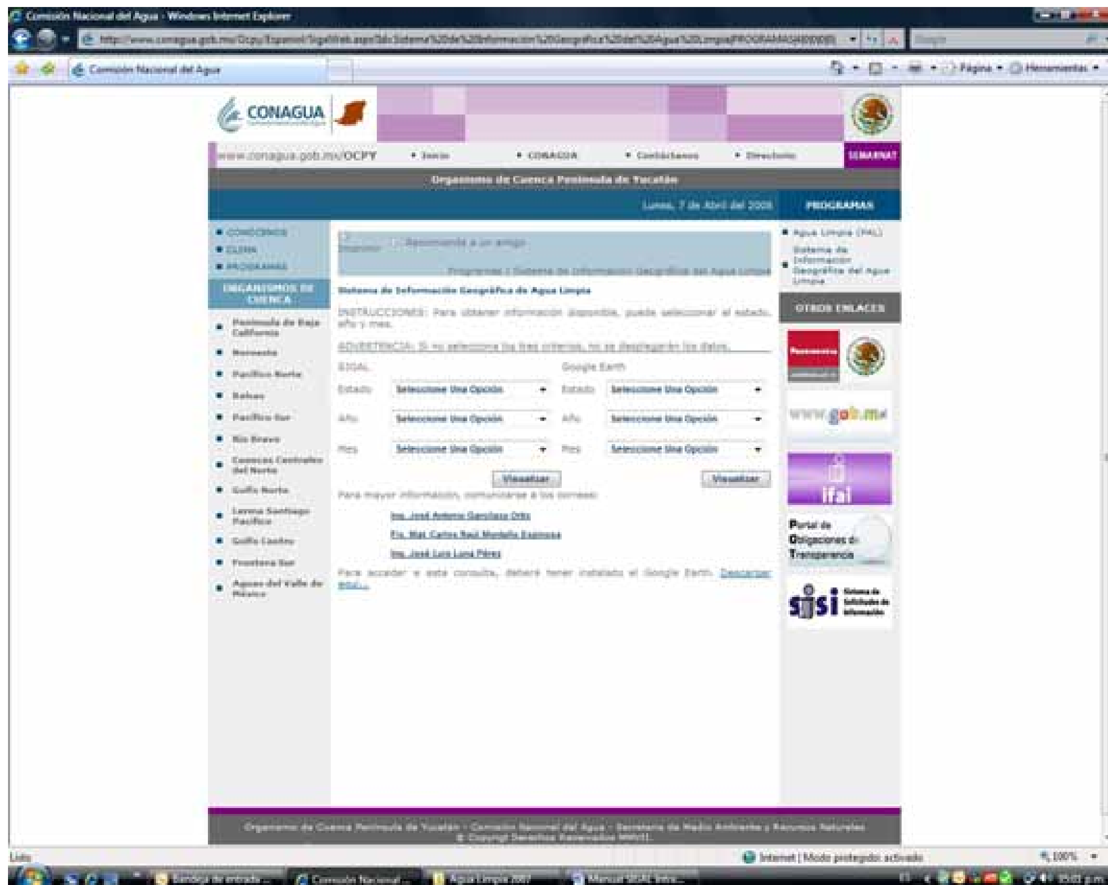
2. Seleccionar en el menú del lado izquierdo, la opción Sitios de Organismos y escogemos Organismos de Cuenca y Península de Yucatán.
3. Se visualizará el Sitio de Internet del **Organismo de Cuenca Península de Yucatán**



4. Se selecciona Programas



5. Ahora seleccionamos Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia, se desplegará una introducción del Programa de Agua Limpia, enfocado al monitoreo de cloro libre residual, en el lado derecho superior seleccionamos ***Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia (SIGAL)***:
6. Se observa la siguiente página:



En esta página tenemos la opción de poder ingresar a cualquiera de los estados que conforman este Organismo de Cuenca Península de Yucatán, el año y el mes, una vez seleccionados estos 3 criterios se ingresa al Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia a través del botón **Visualizar.** Se puede obtener el Manual del Usuario del Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia (SIGAL) y una liga de contacto a través de correo electrónico para cualquier duda.

También observamos que existen 2 versiones del Sistema de información Geográfica de Agua Limpia:

- SIGAL en versión Arc IMS
- Google Earth

Para el caso de este manual se trabajara con la versión de SIGAL Arc IMS

CONSULTAS A NIVEL ESTATAL

A. Conocer los municipios que conforman la jurisdicción sanitaria No. 1 y su situación en la semana epidemiológica No. 50 del 2006 en el estado de Yucatán.

1. Se ingresa al Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia (SIGAL) como anteriormente se describió y seleccionamos, Estado: YUCATAN, Año: 2006, mes de diciembre (es donde se localiza la semana epidemiológica No. 50) y visualizamos la siguiente pantalla:



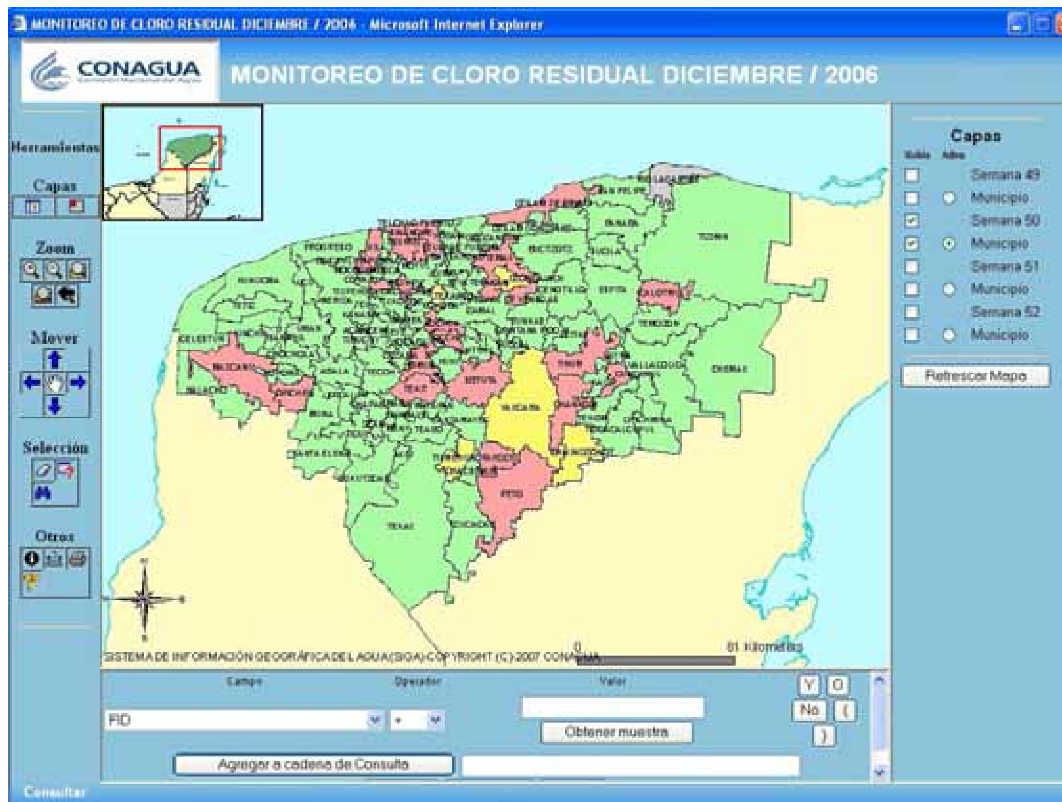
2. Procedemos a darle clic al botón de visualizar y obtenemos la siguiente página de Internet.



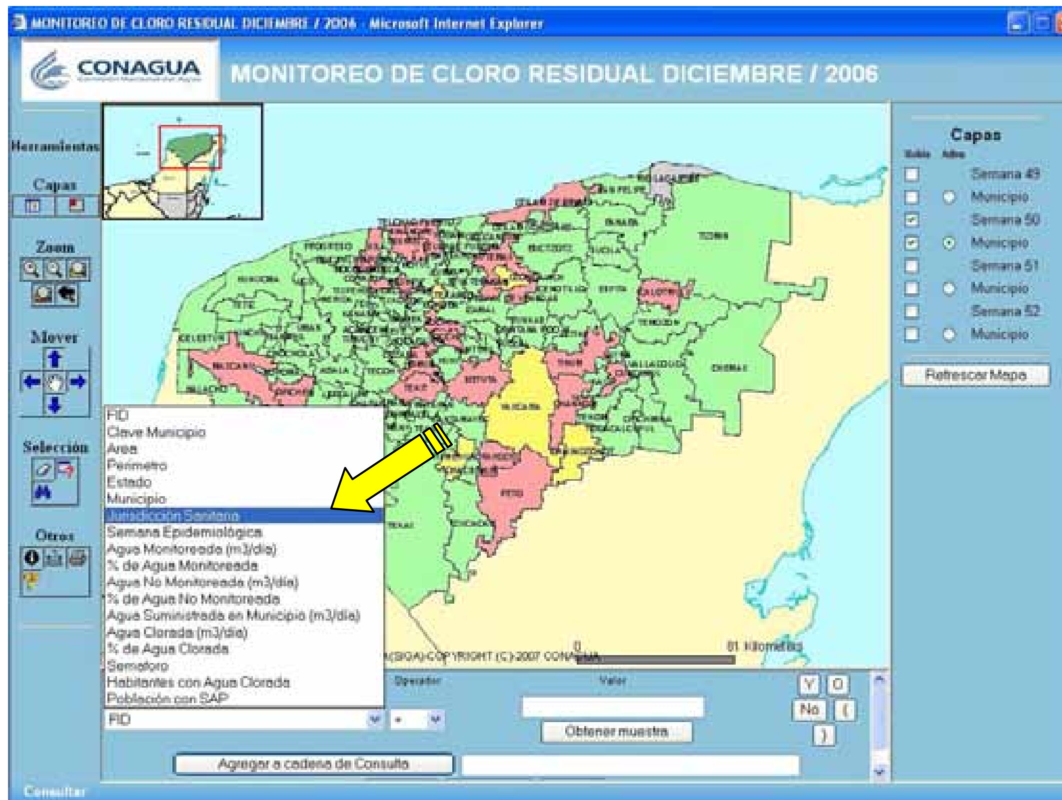
3. Como se podrá notar se presenta un mapa "limpio" con las semanas que conforman el mes de diciembre 2006, para nuestro caso nos interesa la semana epidemiológica No. 50. En este caso activamos en la columna de Visible las correspondientes a Semana 50 y Municipio y en la columna Activa la palabra Municipio (inmediatamente después de semana epidemiológica).



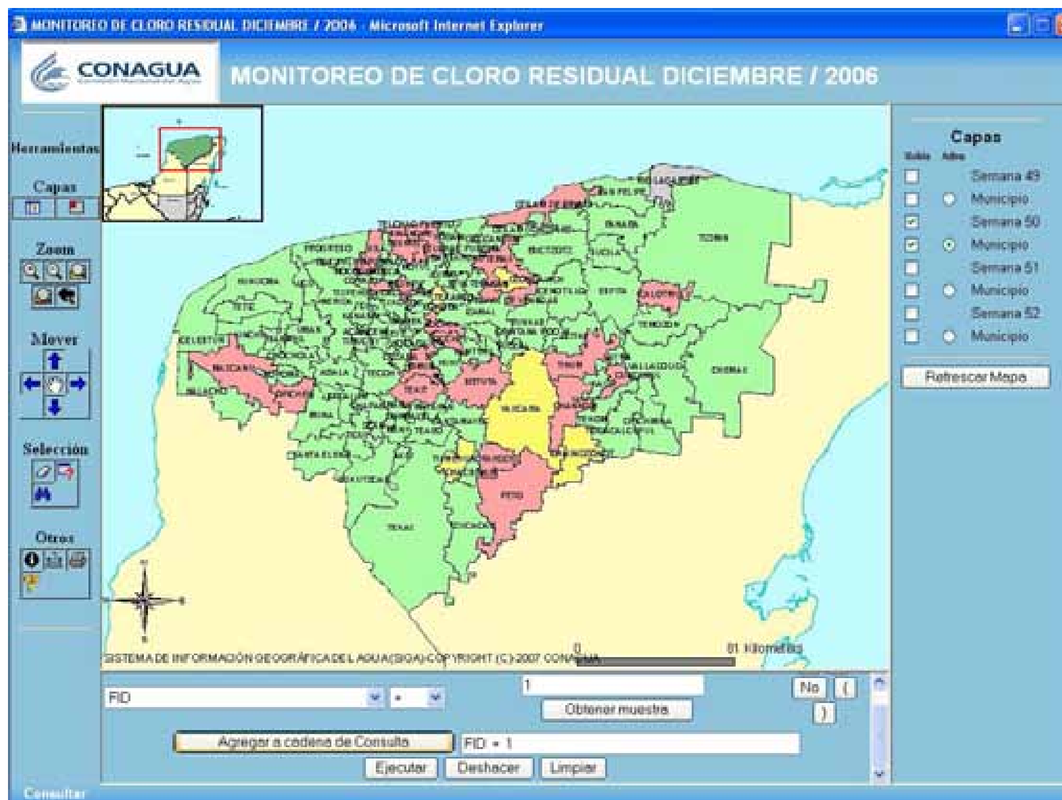
4. Procedemos a realizar la consulta de la semana epidemiológica No. 50, se selecciona en la parte izquierda de las **Herramientas** en los comandos de **Selección** el botón de consulta, observándose la siguiente pantalla.



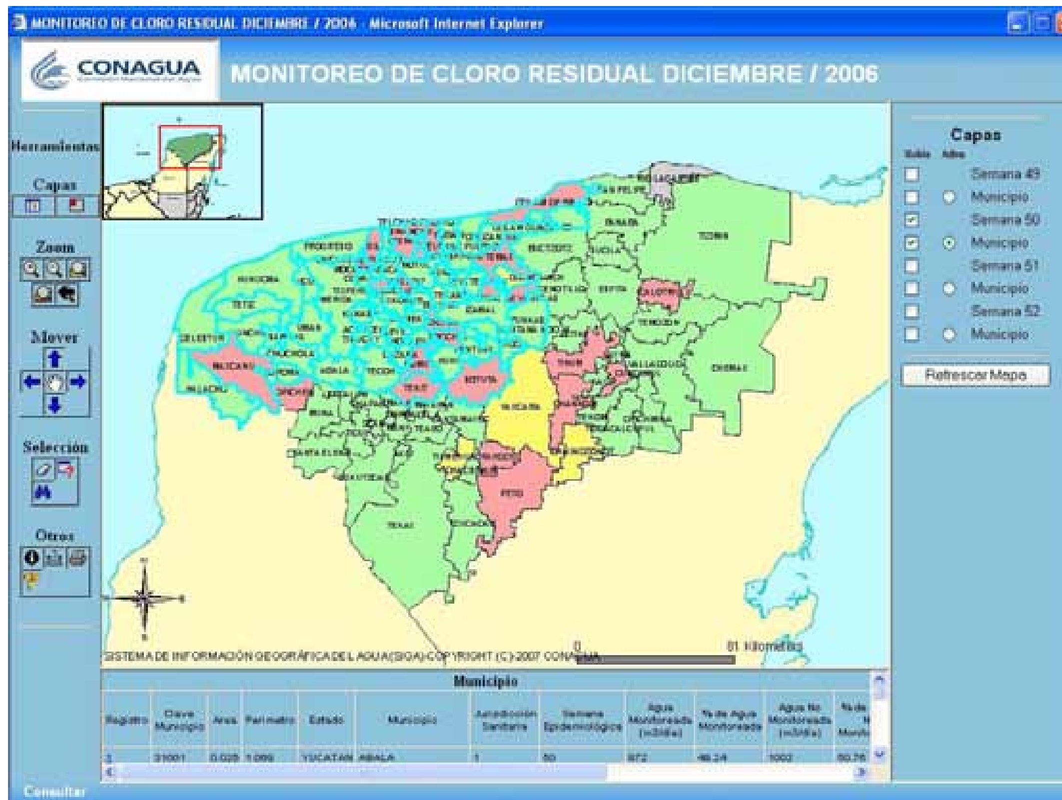
7. Podremos observar que aparecen en la parte inferior, expresiones de consulta que únicamente será con la capa activa, en nuestro caso, cloración de municipios de la semana epidemiológica No. 50.
8. En el combo combinado de campo seleccionamos Jurisdicción Sanitaria.



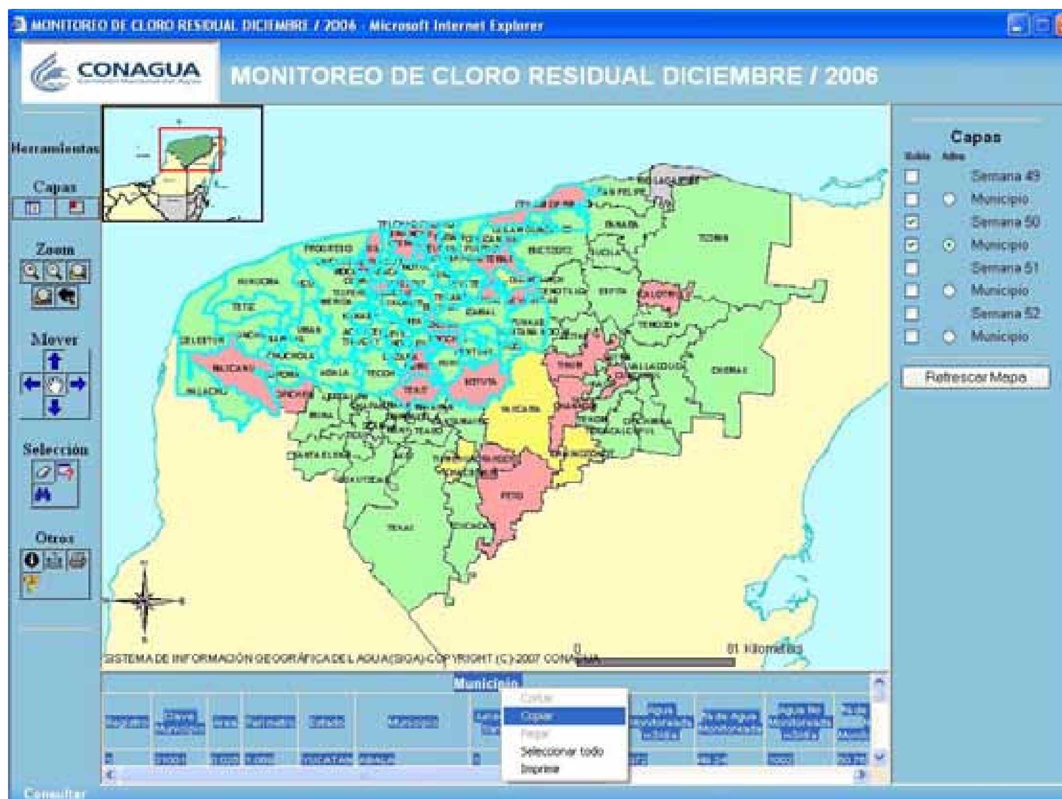
9. En el combo combinado de Operador, seleccionamos “=”, y en el combo combinado de Valor escribimos **1,** y hacemos clic en el botón “Agregar a cadena de consulta”.



10. Hacemos clic, en el botón de Ejecutar, y aparecen señalados en el mapa todos los municipios de la jurisdicción sanitaria No. 1, así como la base



11. Esta base de datos la podemos copiar a una hoja de excell, y comenzar a ser análisis con la misma, para eso nos ubicamos con el puntero del Mouse en la base de datos y con el botón derecho seleccionamos "seleccionar todo" y luego apretando nuevamente el botón derecho del Mouse seleccionamos copiar.



12. Abrimos una hoja de excell y pegamos la base de datos.

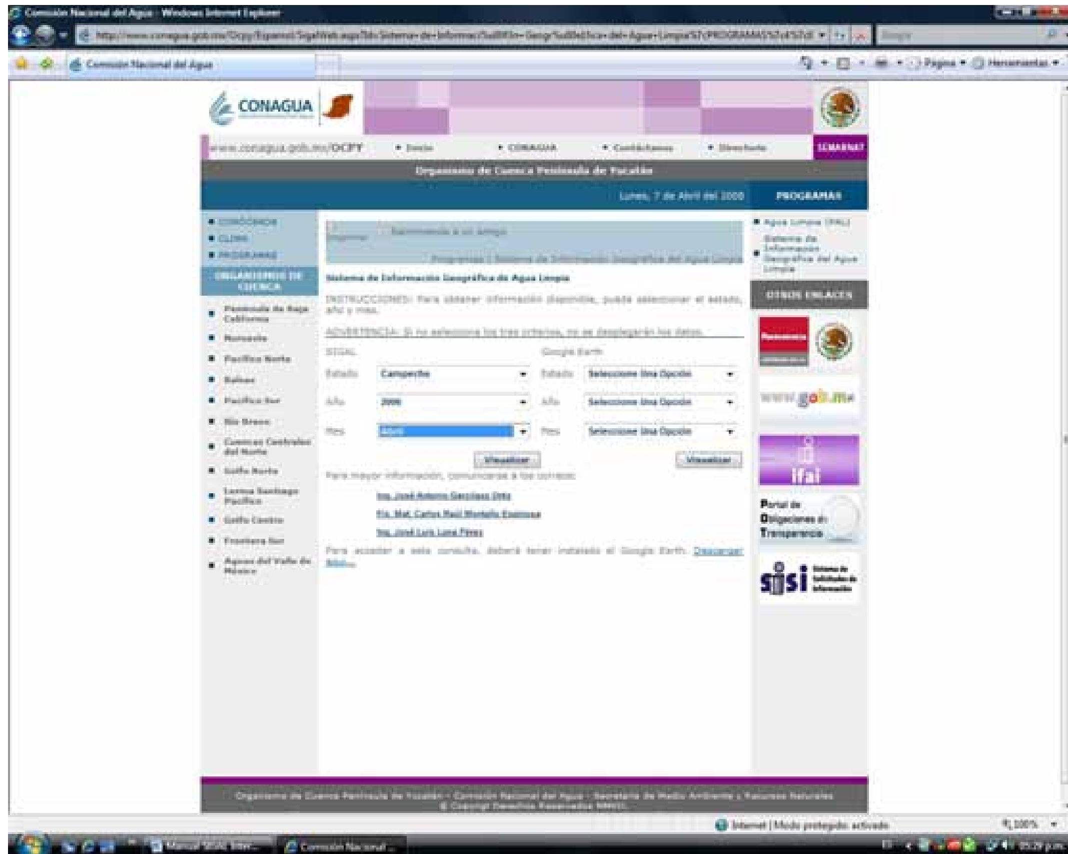
13. Ya podemos a ser los análisis de la base de datos de la jurisdicción sanitaria No. 50 a nivel municipio para el estado de Yucatán del 2006.

CONSULTA

Conocer el porcentaje de cloración y porcentaje de vigilancia a nivel estatal en la semana epidemiológica No. 17 del estado de Campeche en el 2006.

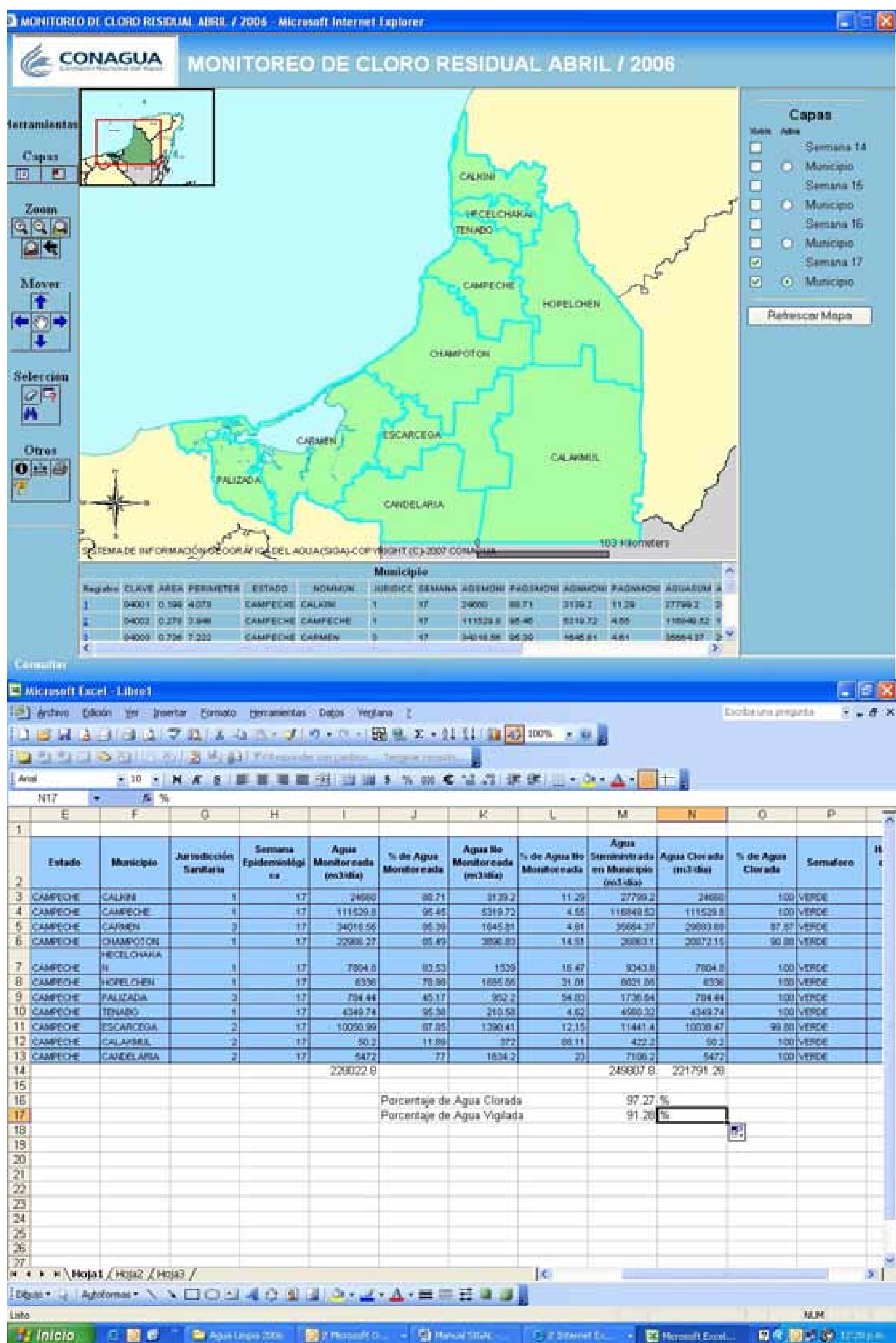
Pasos

1. Abrimos el mes de Abril, donde se localiza la semana epidemiológica No. 17, del estado de Campeche, en el año 2006:





2. Activar la capa Semana 17 y Municipio en el lado derecho. (visto anteriormente)
3. Activar el comando de consultas del lado izquierdo. (visto anteriormente)
4. Seleccionamos en Campo “Semana Epidemiológica”, seleccionamos el operador “=” y escribimos el valor **17.**
5. Se observará todos los 11 municipios del estado de Campeche y la base de datos de los mismos. Procedemos a seleccionar toda la base de datos y a copiarla en una hoja de excell, como se indicó en la consulta “**Conocer los municipios que conforman la jurisdicción sanitaria No. 1 y su situación en la semana epidemiológica No. 17”.**



Estado	Municipio	Jurisdicción Sanitaria	Semana Epidemiológica	Agua Monitoreada (m3/día)	% de Agua Monitoreada	Agua No Monitoreada (m3/día)	% de Agua No Monitoreada	Agua Suministrada en Municipio (m3/día)	Agua Clorada (m3/día)	% de Agua Clorada	Semaforo
CAMPECHE	CALKINI	1	17	24660	88.71	3139.2	11.29	27799.2	24660	100	VERDE
CAMPECHE	CAMPECHE	1	17	111529.8	95.45	5319.72	4.55	116849.52	111529.8	100	VERDE
CAMPECHE	CARMEN	3	17	34016.56	95.39	1645.81	4.61	35664.37	29893.88	87.87	VERDE
CAMPECHE	CHAMPOTON	1	17	22986.27	85.49	3896.83	14.51	26883.1	20872.15	90.88	VERDE
CAMPECHE	HECELCHAKAN	1	17	7804.8	83.53	1539	16.47	9343.8	7804.8	100	VERDE
CAMPECHE	HOPELCHEN	1	17	6336	78.98	1685.06	21.01	8021.06	6336	100	VERDE
CAMPECHE	PALIZADA	3	17	784.44	45.17	952.2	54.83	1736.64	784.44	100	VERDE
CAMPECHE	TENABO	1	17	4349.74	95.38	210.58	4.62	4560.32	4349.74	100	VERDE
CAMPECHE	ESCARCEGA	2	17	10050.99	87.85	1390.41	12.15	11441.4	10038.47	99.88	VERDE
CAMPECHE	CALAKMUL	2	17	50.2	11.89	372	88.11	422.2	50.2	100	VERDE
CAMPECHE	CANDELARIA	2	17	5472	77	1634.2	23	7106.2	5472	100	VERDE
				228022.8				249807.8	221791.28		

6. Para obtener el porcentaje de cloración procederemos a dividir las sumas del agua clorada entre el agua monitoreada:

Suma de agua clorada/ Suma de agua monitoreada*100 = % de agua clorada

En nuestro caso las unidades de agua clorada y monitoreada esta en m^3/día, entonces la operación quedaría:

221,791.28/228,022.80*100= 97.27%

7. Para obtener el porcentaje de vigilancia procederemos a dividir las sumas de agua suministrada en municipio entre el agua monitoreada:

Suma de agua monitoreada en municipio/ Suma de agua suministrada*100 = % de agua vigilada

228,022.80/249,807.80*100= 91.28%

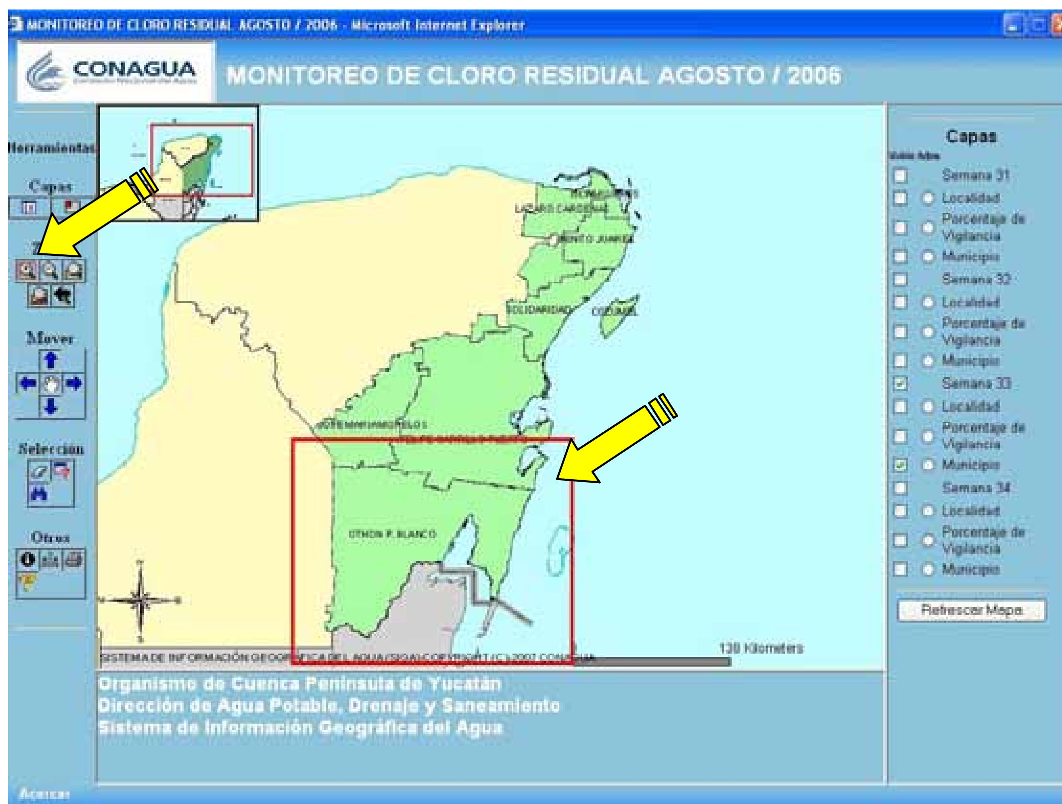
CONSULTA

Conocer el porcentaje de monitoreos dentro y arriba de norma a nivel estatal en la semana epidemiológica No. 33 del estado de Quintana Roo en el año 2006.

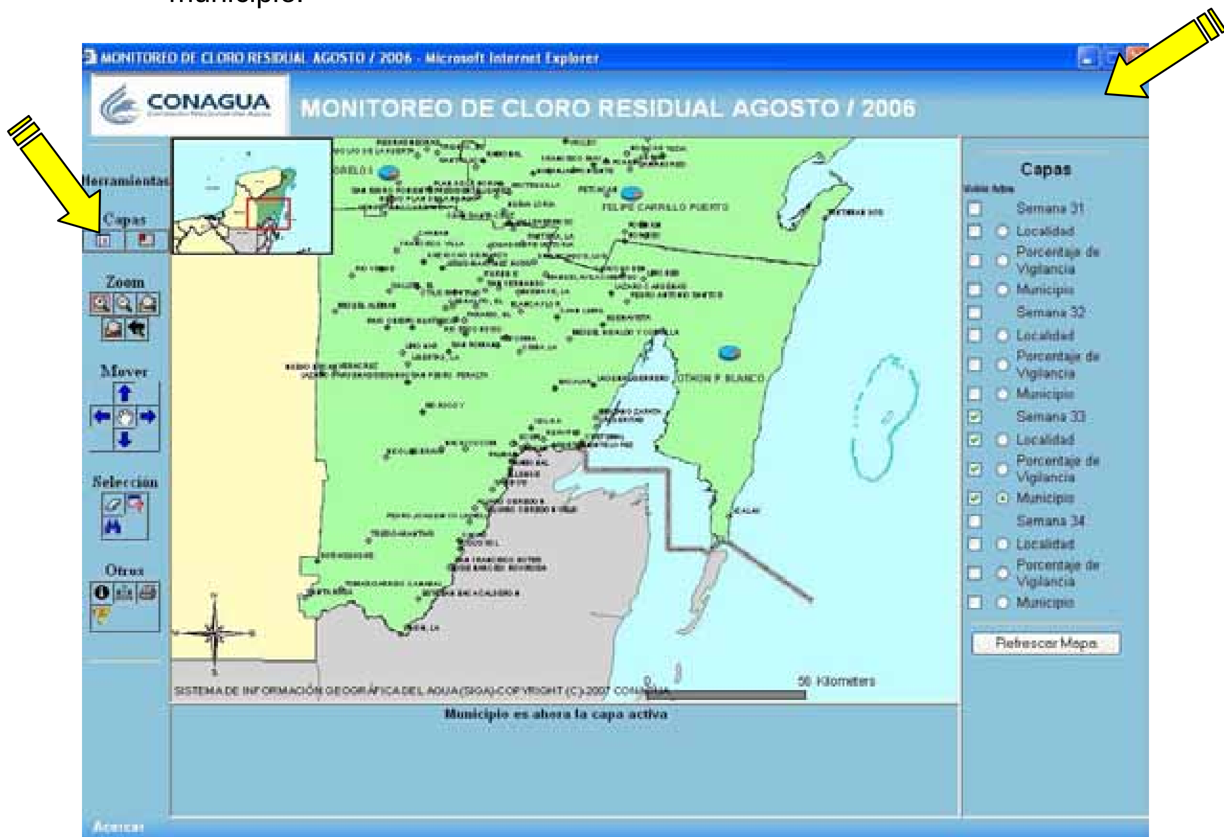
1. Abrimos la semana 33 (mes de agosto) desde el portal de Internet del Organismo de Cuenca Península de Yucatán en su módulo de Agua Limpia:



2. Seleccionamos un zoom para cualquier municipio, por ejemplo Othón. P. Blanco, lo anterior para que podamos acceder a la capa de **localidad**



3. Se visualiza las capas de Localidad y % de vigilancia y se activa municipio.



4. Para mayor detalles en la simbología activar el botón de leyenda, arriba señalado.



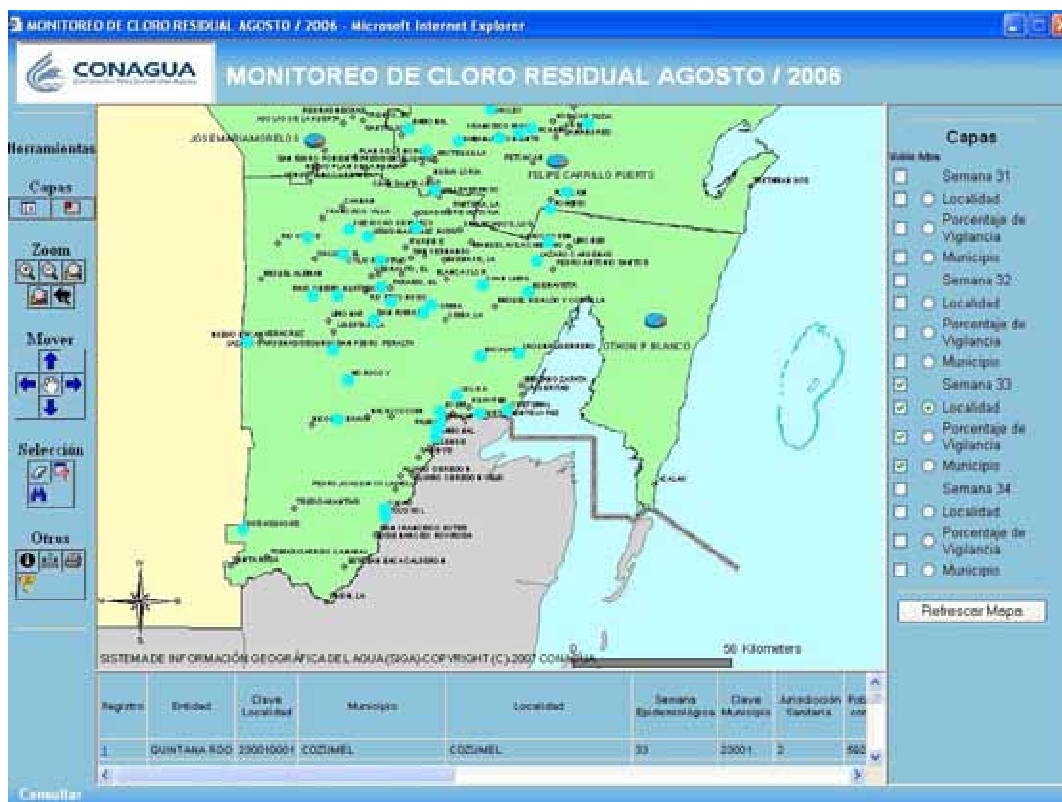
En esta vista de la Leyenda podremos ver, la simbología de las capas, que están visibles, Localidad, Cloración por localidad, cloración por municipio y % de Monitoreos o Vigilancia.

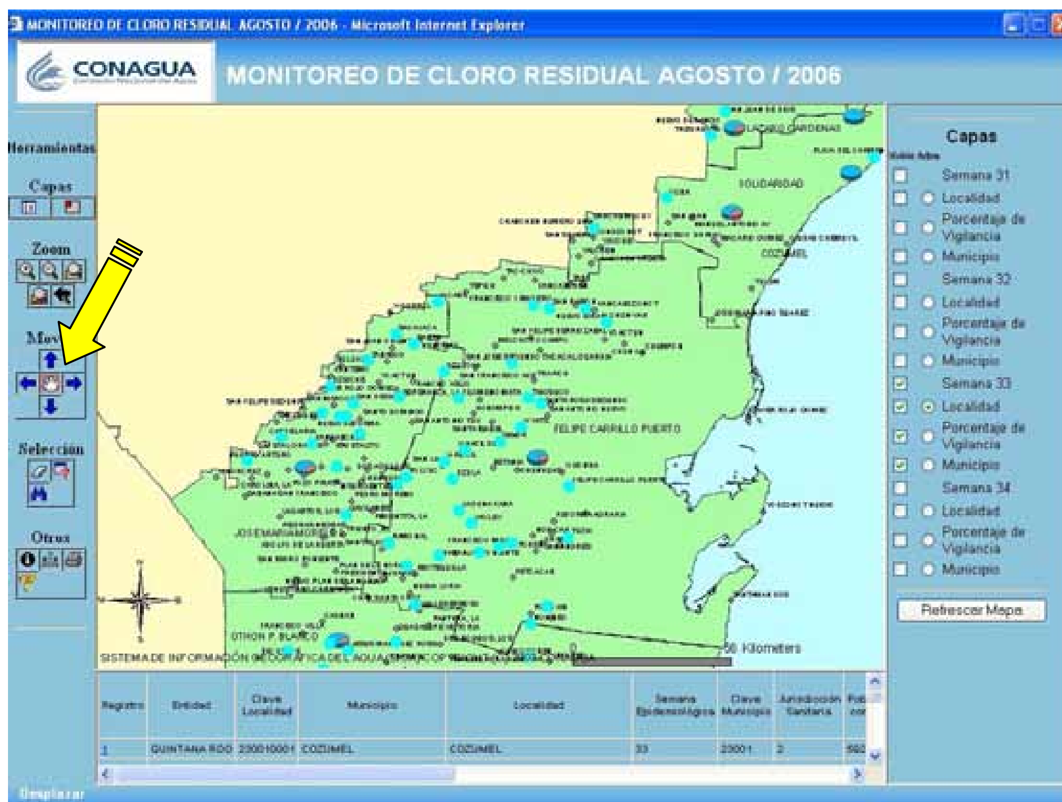
También podemos desactivar el mapa de Vista General, para tener mejor visualización de todo el estado de Quintana Roo.



5. Desactivamos la leyenda y volvemos a activar el comando “Consultar” de los botones del lado izquierdo,
6. Seleccionamos el campo “Total muestras”, el operador “>” y el valor 0, agregamos a cadena de consulta y ejecutamos.







Con el comando Dezplazar, podemos recorrer, todas las localidades de los municipios del estado de Quintana Roo, que fueron monitoreadas, es decir tuvieron algún monitoreo de cloro libre residual.

7. De esta manera se seleccionan todas los localidades que hallan sido monitoreadas en la semana epidemiológica No. 33 del estado de Quintana Roo, esta base de datos la seleccionamos y la copiamos a una nueva hoja de excell:

Microsoft Excel - Libro1

Localidad

Registro	Entidad	Clave Localidad	Municipio	Localidad	Semana Epidemiológica	Clave Municipio	Jurisdicción Sanitaria	Población con SAP	Grado de Marginación 2000	Agua Suministrada por Localidad (m3/día)	Recurso Financiero
1	QUINTANA ROO	230010001	COZUMEL	COZUMEL	33	23001	2	59225	Bajo	11979.36	ESTATAL
2	QUINTANA ROO	230020001	FELIPE CARRILLO PUERTO	FELIPE CARRILLO PUERTO	33	23002	3	18545	Bajo	9098.87	ESTATAL
3	QUINTANA ROO	230020033	FELIPE CARRILLO PUERTO	CHANCAH DERREPENTE	33	23002	3	310	Alto	76.45	ESTATAL
4	QUINTANA ROO	230020044	FELIPE CARRILLO PUERTO	CHUNHUHUB	33	23002	3	4198	Alto	1034.2	ESTATAL
5	QUINTANA ROO	230020052	FELIPE CARRILLO PUERTO	DZOYOLA	33	23002	3	452	Alto	58.22	ESTATAL
6	QUINTANA ROO	230020063	FELIPE CARRILLO PUERTO	DZULA	33	23002	3	1172	Alto	109.2	ESTATAL
7	QUINTANA ROO	230020068	FELIPE CARRILLO PUERTO	FILOMENO MATA	33	23002	3	681	Alto	68.24	ESTATAL
8	QUINTANA ROO	230020087	FELIPE CARRILLO PUERTO	LAGUNA KANA	33	23002	3	919	Alto	131.04	ESTATAL
9	QUINTANA ROO	230020105	FELIPE CARRILLO PUERTO	NARANJAL PONIENTE	33	23002	3	653	Alto	54.8	ESTATAL
10	QUINTANA ROO	230020108	FELIPE CARRILLO PUERTO	NOH-BEC	33	23002	3	1830	Alto	0	ESTATAL
11	QUINTANA ROO	230020126	FELIPE CARRILLO PUERTO	POLYUC	33	23002	3	1114	Alto	263.52	ESTATAL
12	QUINTANA ROO	230020131	FELIPE CARRILLO PUERTO	PRESIDENTE JUAREZ	33	23002	3	848	Alto	58.56	ESTATAL
13	QUINTANA ROO	230020139	FELIPE CARRILLO PUERTO	RAMONAL	33	23002	3	455	Alto	108.8	ESTATAL
14	QUINTANA ROO	230020162	FELIPE CARRILLO PUERTO	SAN JOSE SEGUNDO	33	23002	3	313	Alto	43.92	ESTATAL

Hoja1 / Hoja2 / Hoja3

8. Para conocer el porcentaje de monitoreos dentro y arriba de norma, es necesario conocer la suma total de los monitoreos y los que se obtuvieron dentro y por arriba de norma, quedando los porcentaje de la siguiente manera:

% de monitoreos en norma = Sumatoria de monitoreos en norma / monitoreos totales * 100

1980/1988*100 = 99.59

% de monitoreos arriba de norma = Sumatoria de monitoreos arriba de norma / monitoreos totales * 100

0/1988*100 = 0.00

Ahora, obtenemos el porcentaje de gasto clorado, como hicimos en la consulta anterior y obtenemos:

% gasto clorado = gasto clorado/gasto monitoreado * 100

285,650.52/285,707.98*100 = 99.97%

NOTA

Cheque que no es lo mismo, % porcentaje de agua clorada y porcentaje de los monitoreos dentro y arriba de norma.

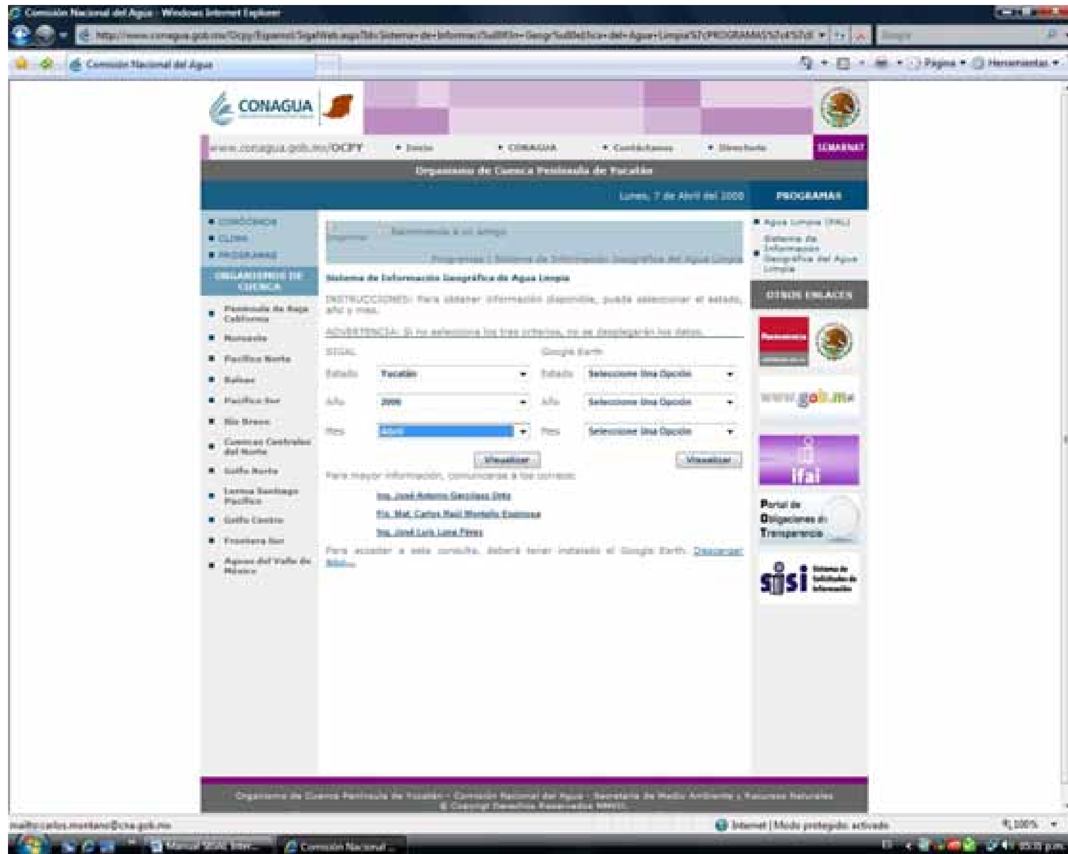
99.97 es diferente a 99.59 + 0.00 = 99.59

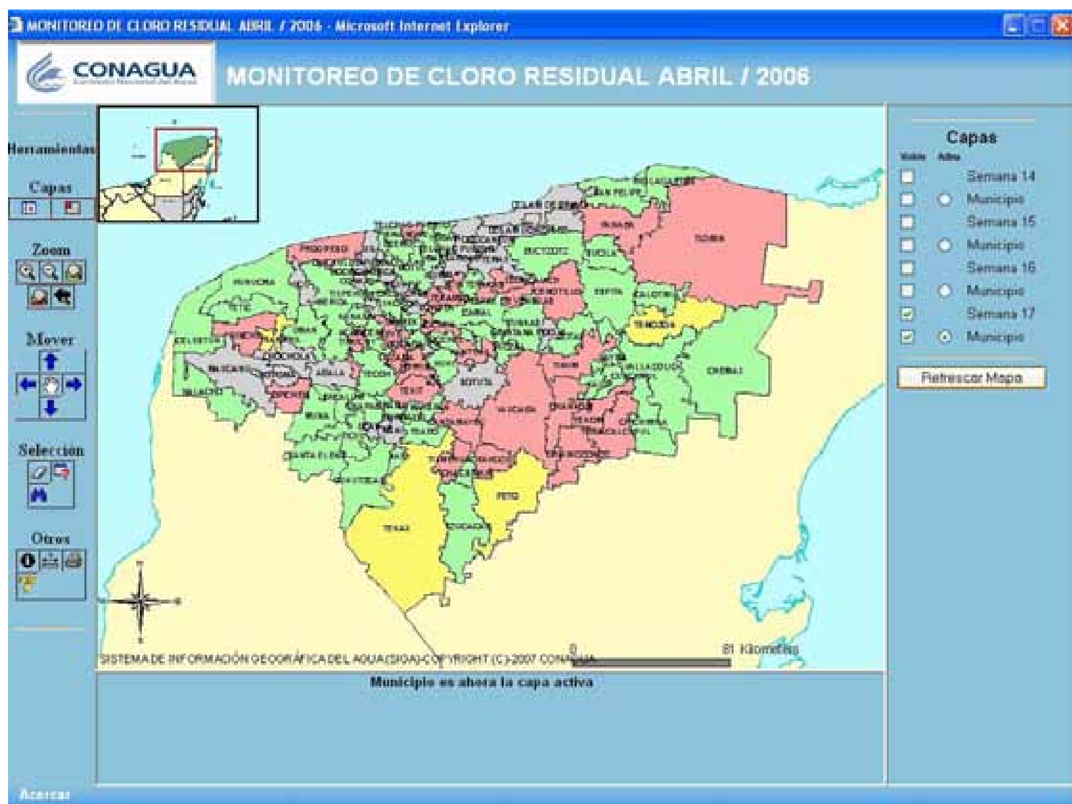
CONSULTA

Conocer las localidades urbanas en la jurisdicción No. 2 que no se encuentran clorando en la semana epidemiológica No. 17 en el estado de Yucatán en el año 2006.

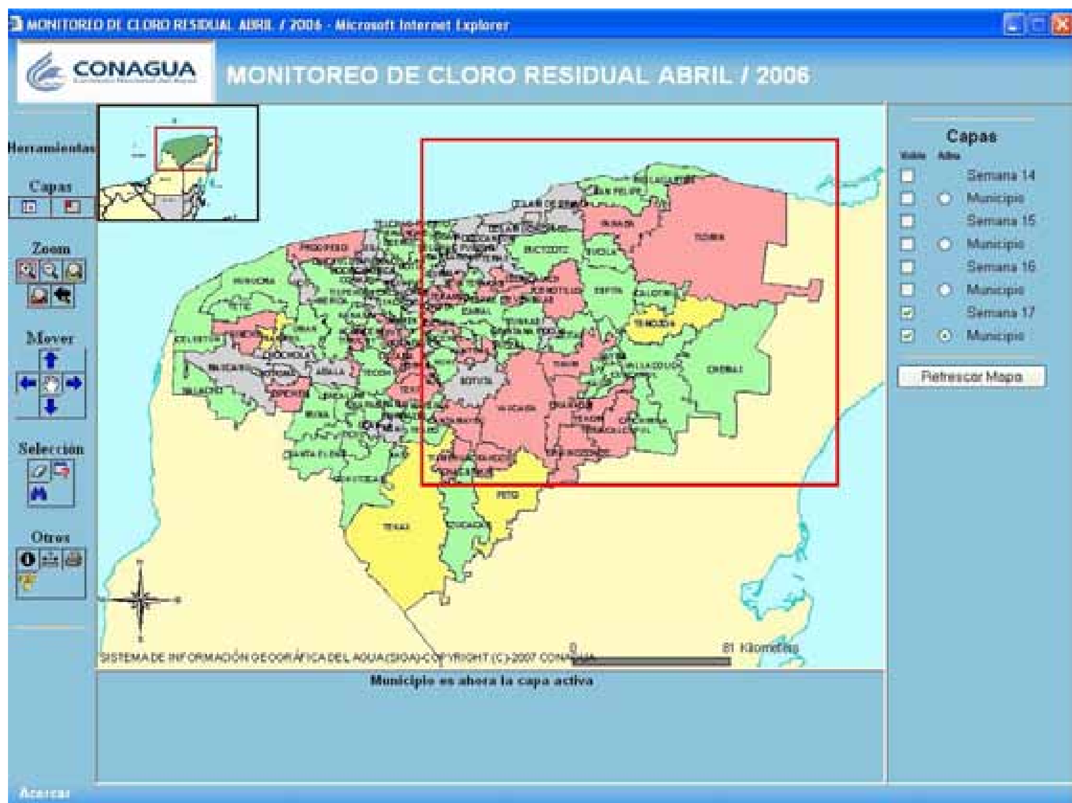
Pasos

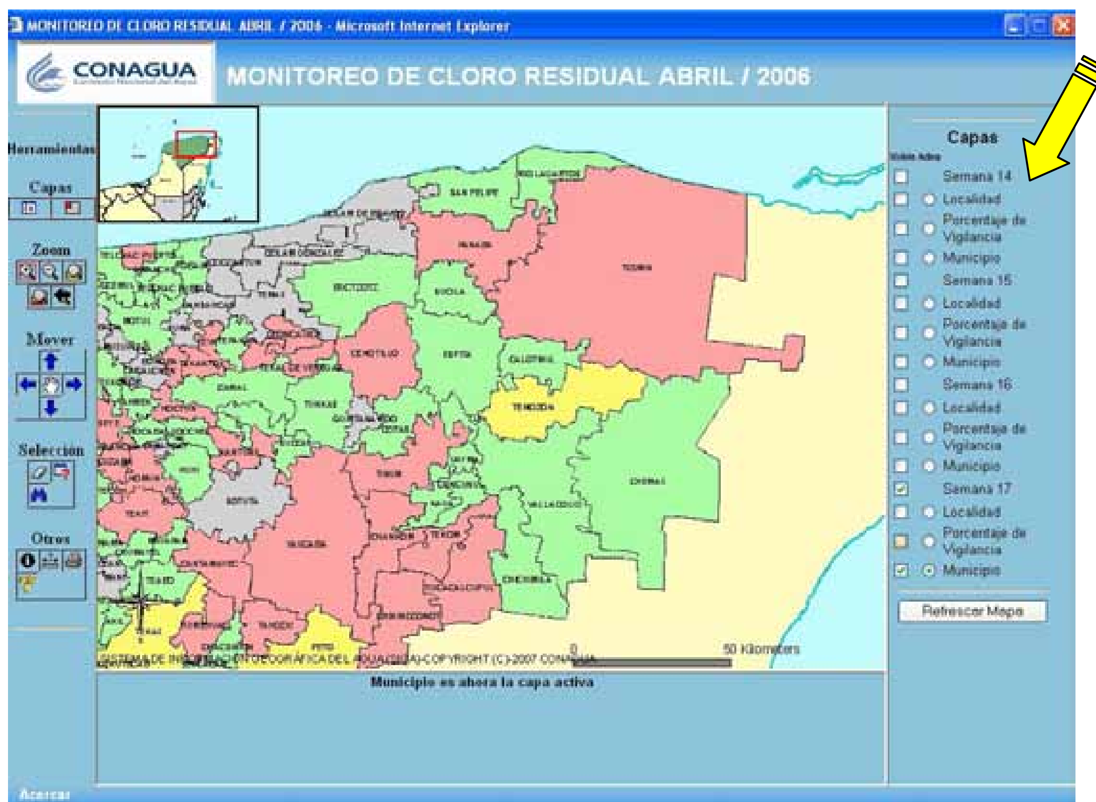
1. Abrimos la semana 17 que se encuentra en el mes de abril del estado de Yucatán del año 2006:



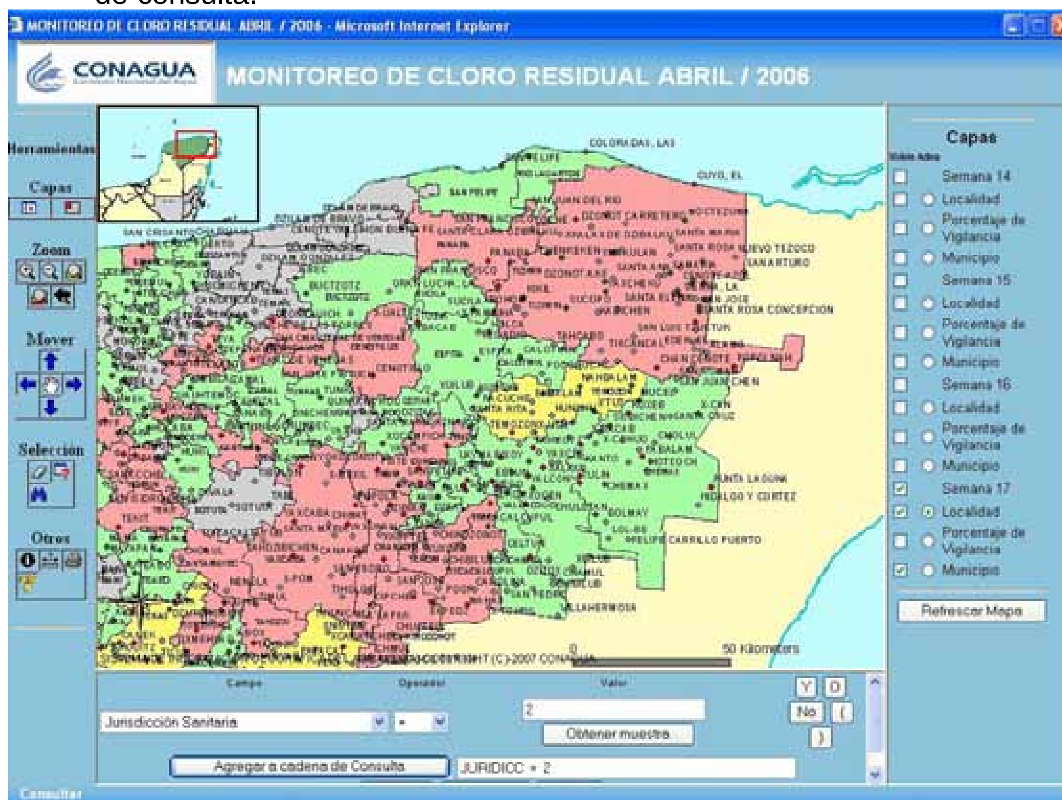


2. Realizamos un zoom en la jurisdicción No. 2.

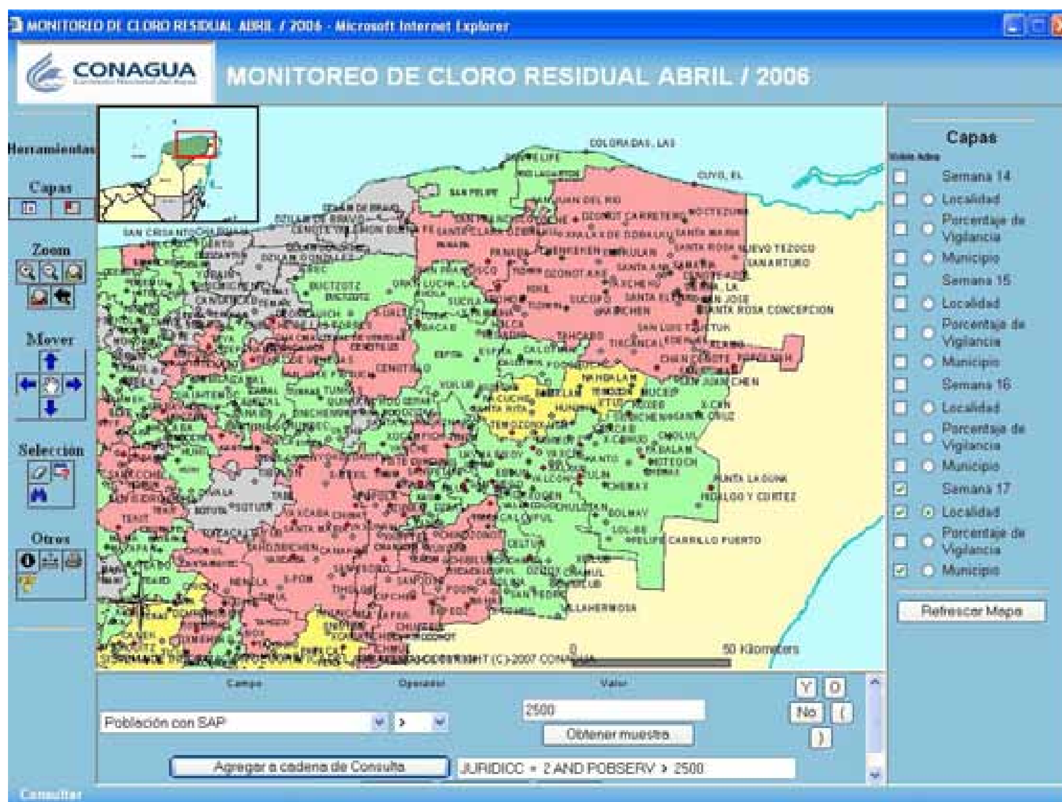




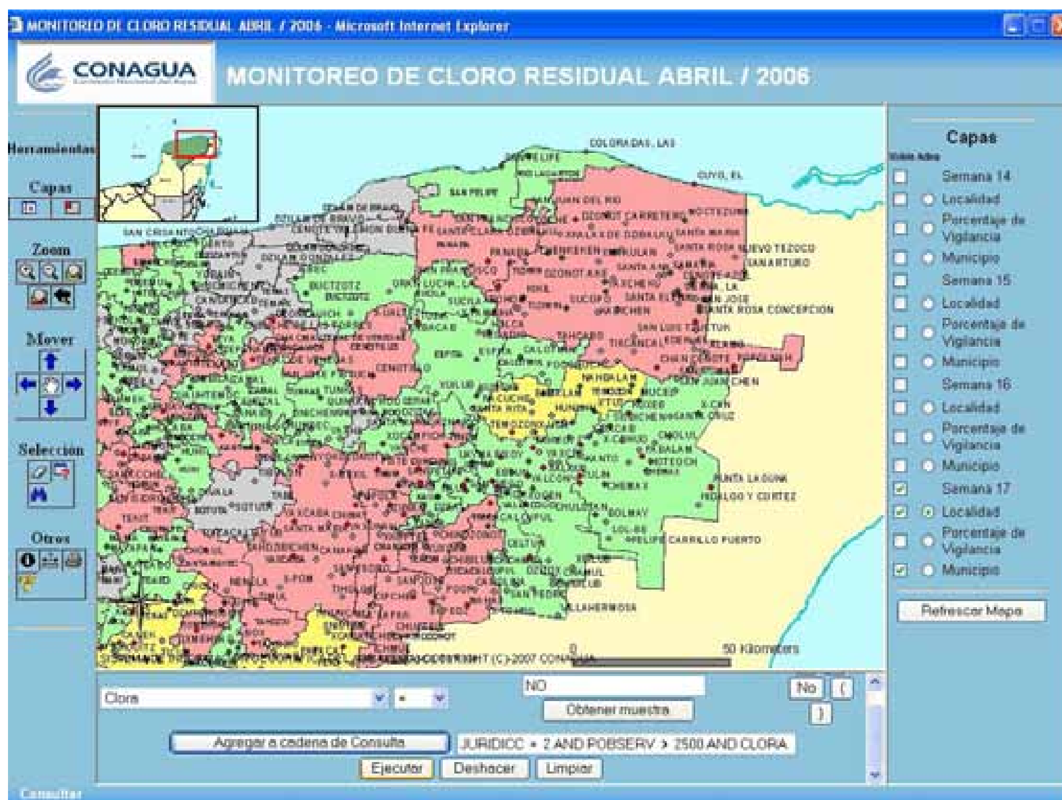
3. Visualizamos y activamos la capa localidad
4. Activamos el comando "Consultar" de los botones del lado izquierdo.
5. Seleccionamos el Campo Jurisdicción Sanitaria = 2 y agregamos cadena de consulta.



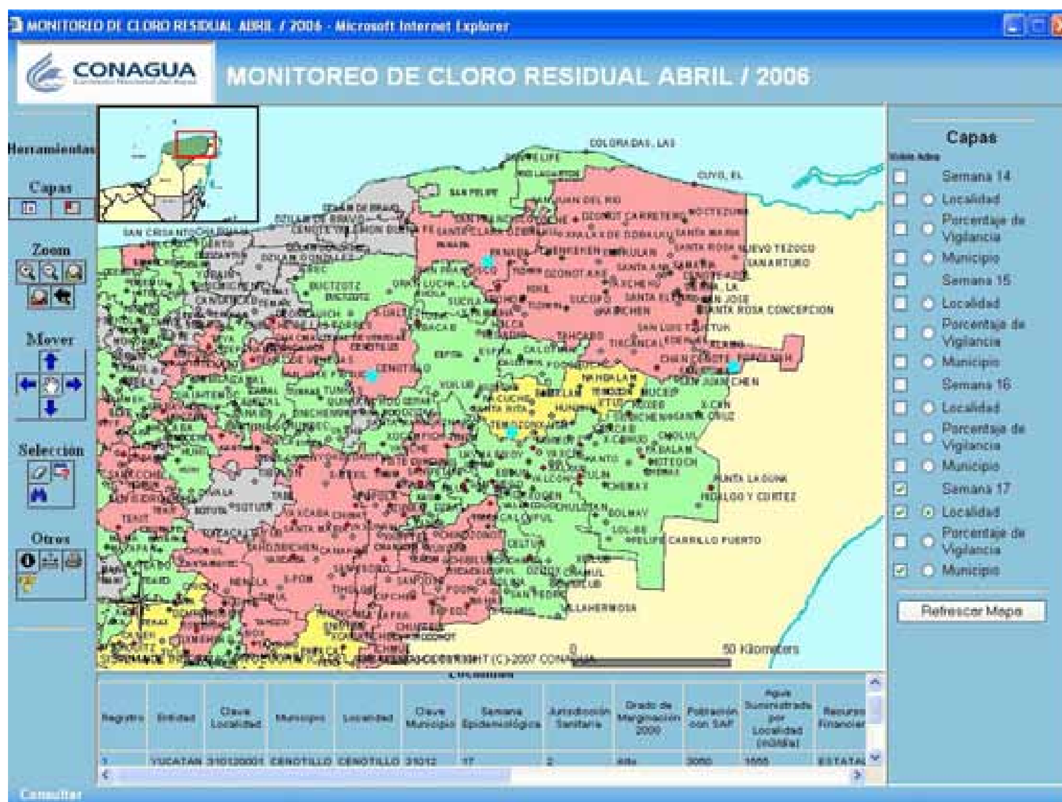
6. Seleccionamos el Campo Población con SAP > 2500 y elegimos "and" y agregamos a cadena de consulta



7. Añadimos la expresión "AND" y Seleccionamos el campo "Clora" = NO agregamos a cadena de consulta.

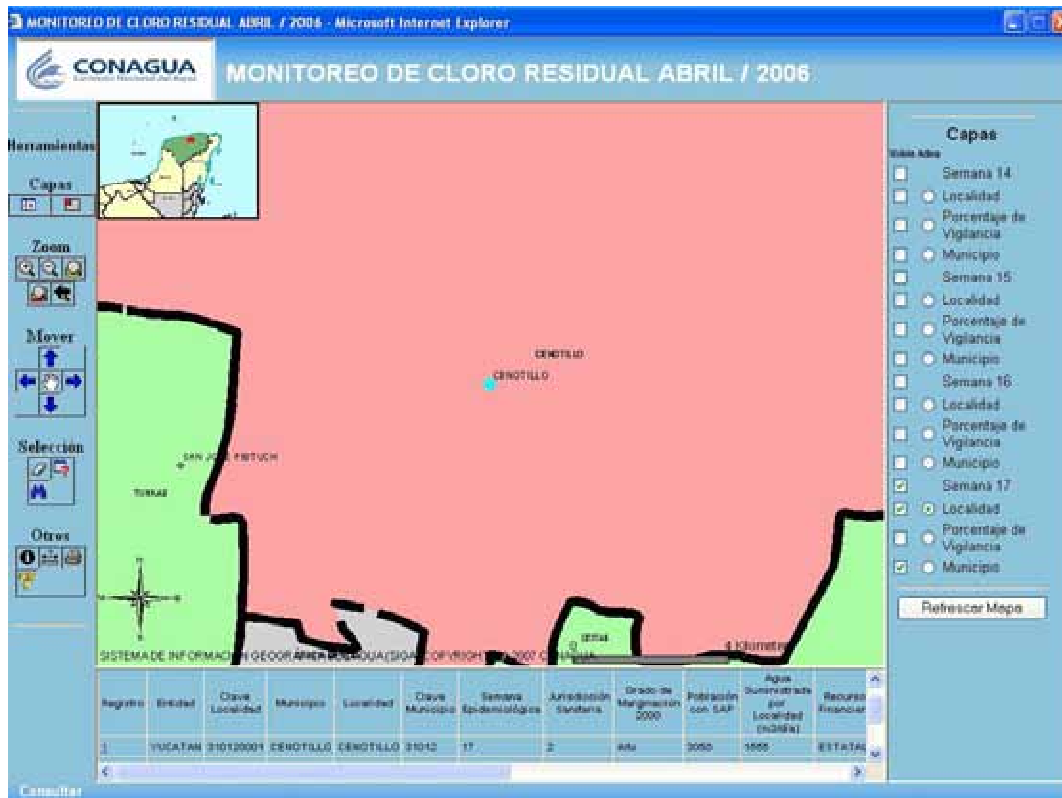


8. Seleccionamos "Ejecutar"



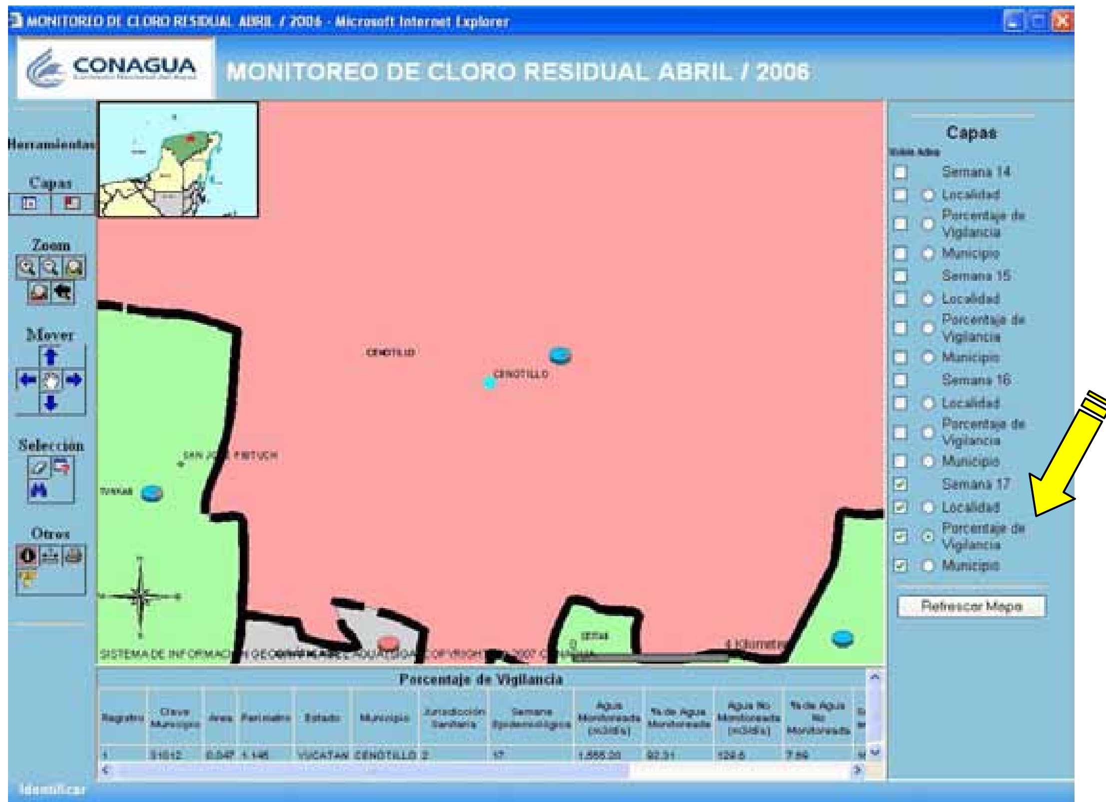
Obtendremos tanto en el mapa como en la base de datos las localidades de la jurisdicción Sanitaria No. 2 con una población urbano que nos se encuentra clorando.

Podemos ir hacia cualquier localidad seleccionada en nuestra base de datos, por ejemplo deseamos checar Cenotillo, dentro de la base de datos en el Campo Registro hacemos clic en el número 1, obteniendo la siguiente pantalla:



Obtendremos los siguientes datos:

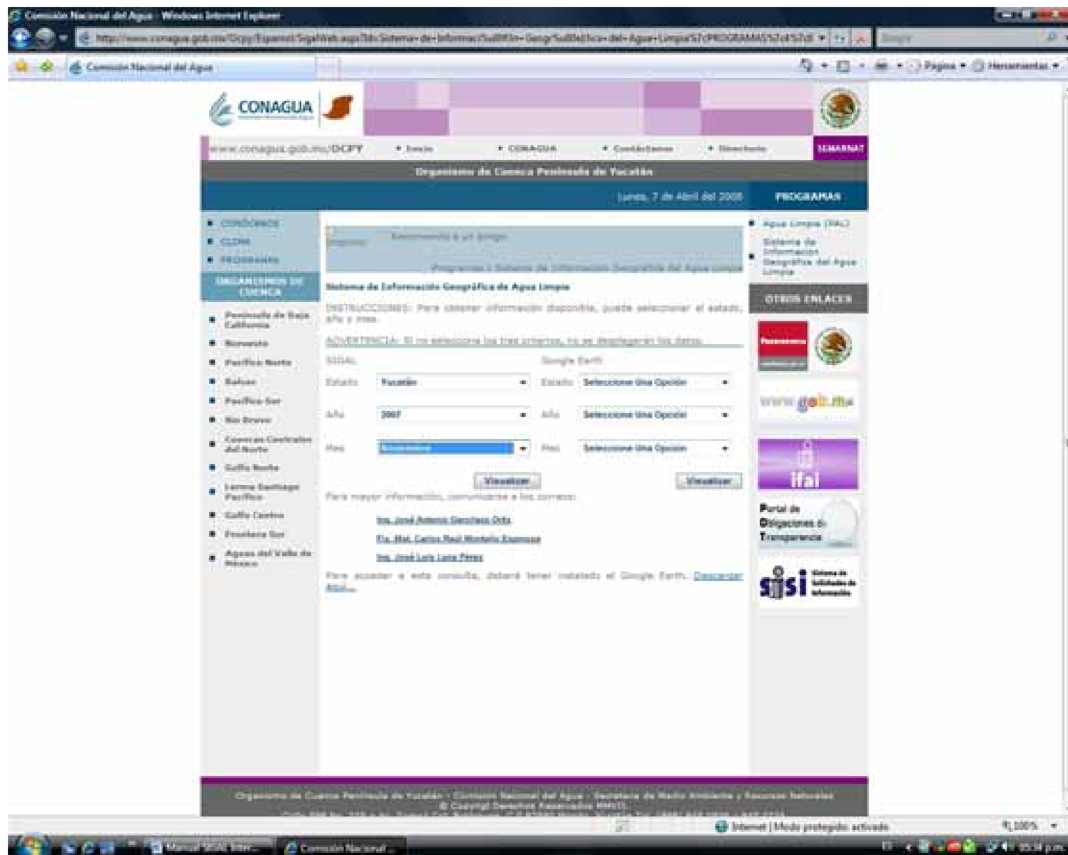
- Si activamos y visualizamos la capa de Porcentaje de cloración en gráfica de pie, podemos observar que se obtuvo un porcentaje representativo en la vigilancia del agua suministrada 92.31, el cual se obtuvo consultando la capa de % de vigilancia en el campo % de agua monitoreada.
- Obtenemos los resultados de los monitoreos de cloro libre residual en todos sus rangos, la población con servicio de agua potable.



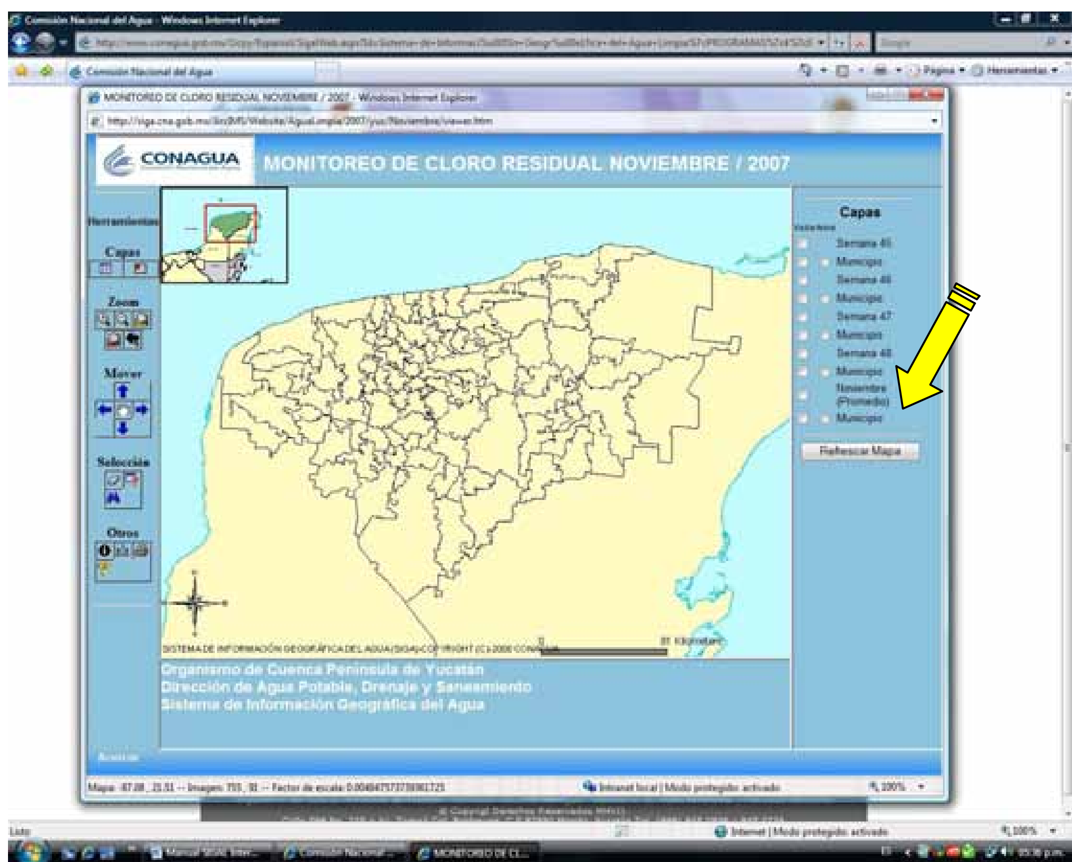
Registro	Clave Municipio	Area	Perímetro	Estado	Municipio	Jurisdicción Sanitaria	Semana Epidemiológica	Agua Monitoreada (m3/d/s)	% de Agua Monitoreada	Agua No Monitoreada (m3/d/s)	% de Agua No Monitoreada
1	31012	0.047	1.146	YUCATAN	CENOTILLO	2	17	1,555.20	92.31	129.6	7.69

IMPRESIÓN MAPA

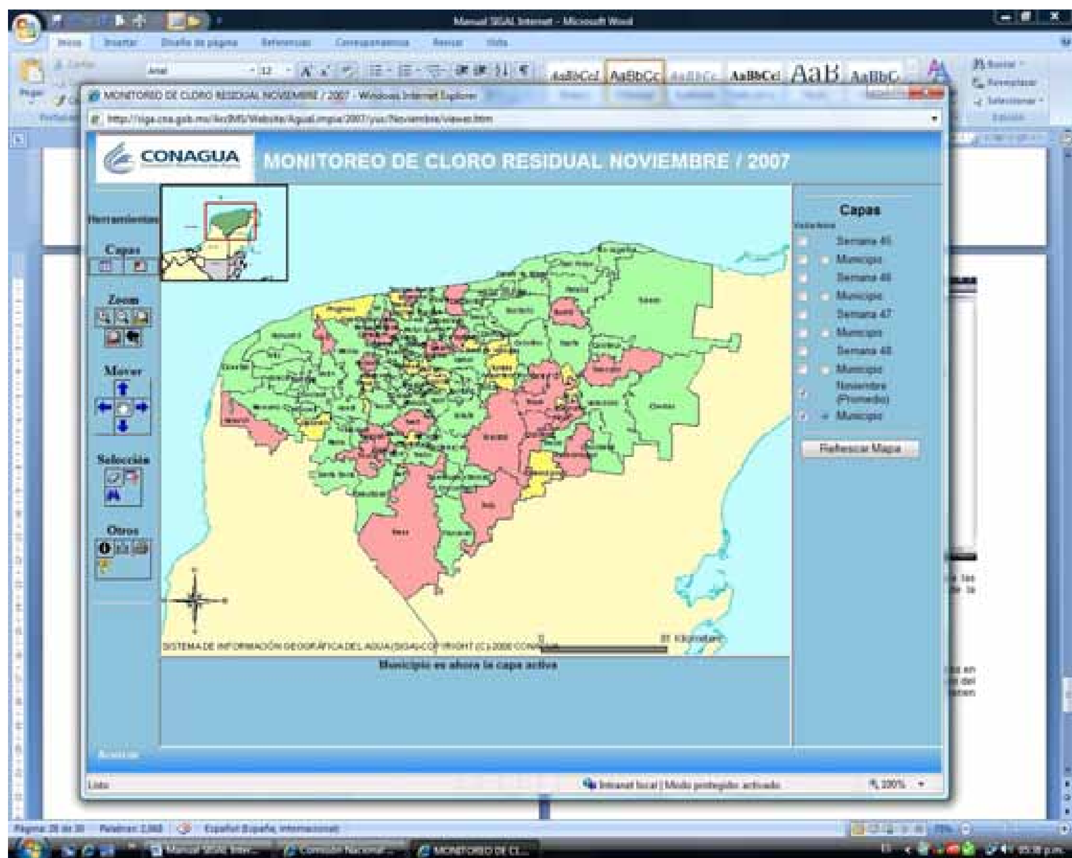
Supongamos que deseamos imprimir el mapa del estado de Yucatán del mes de noviembre del 2007, hacemos la selección desde el portal de Internet del OCPY CONAGUA:



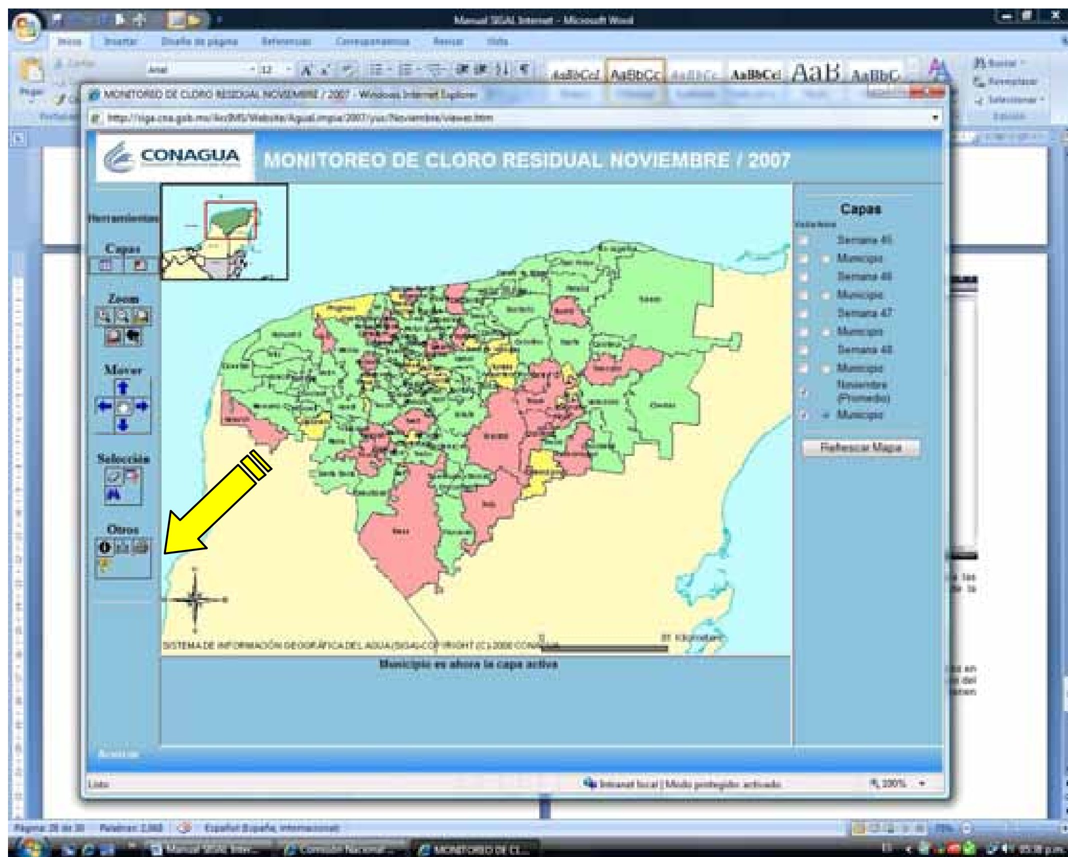
Hacemos click en Visualizar y observamos lo siguiente:



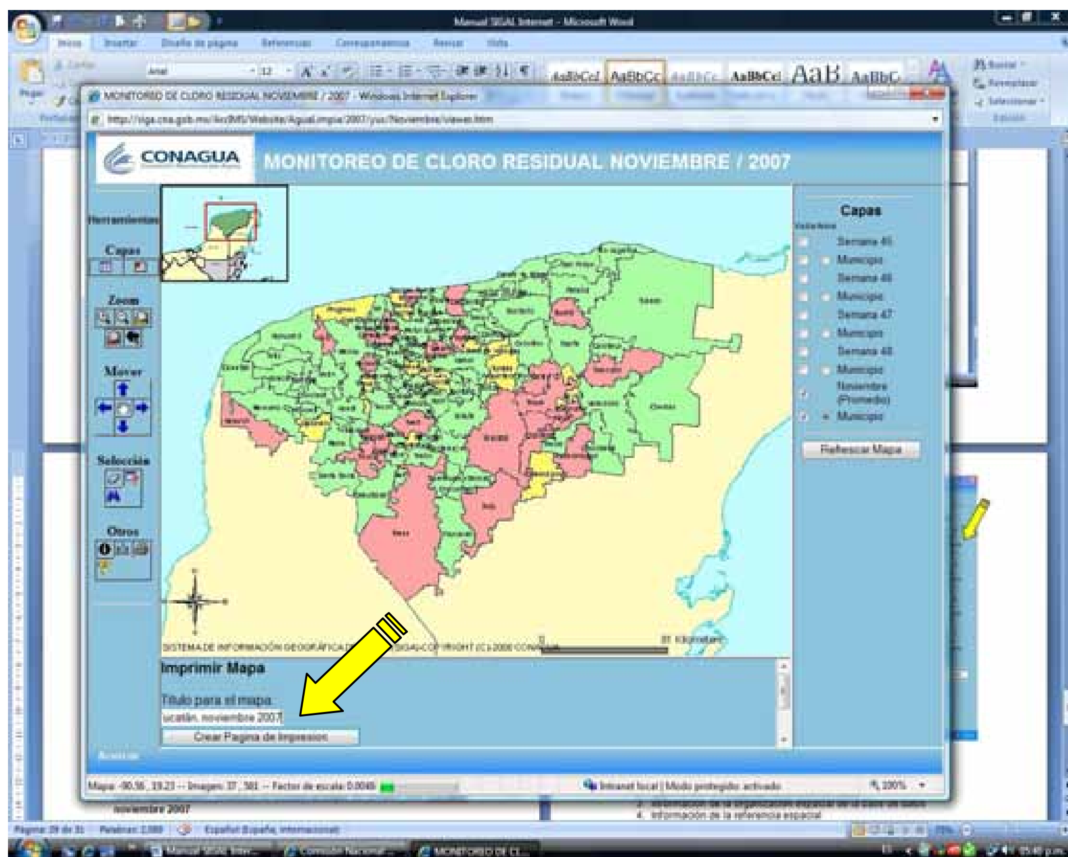
Como siguiente paso activamos en las columnas de Visible y Capa las correspondientes a Noviembre (Promedio) y Municipio, quedando de la siguiente manera:



Ahora seleccionamos, en Herramientas el comando Imprimir



Como siguiente paso, ponemos un nombre al mapa, en nuestro caso **Yucatan, noviembre 2007**



Le damos click al botón **Crear Página de Impresión**, abriéndose una segunda ventana con el mapa listo para imprimir.

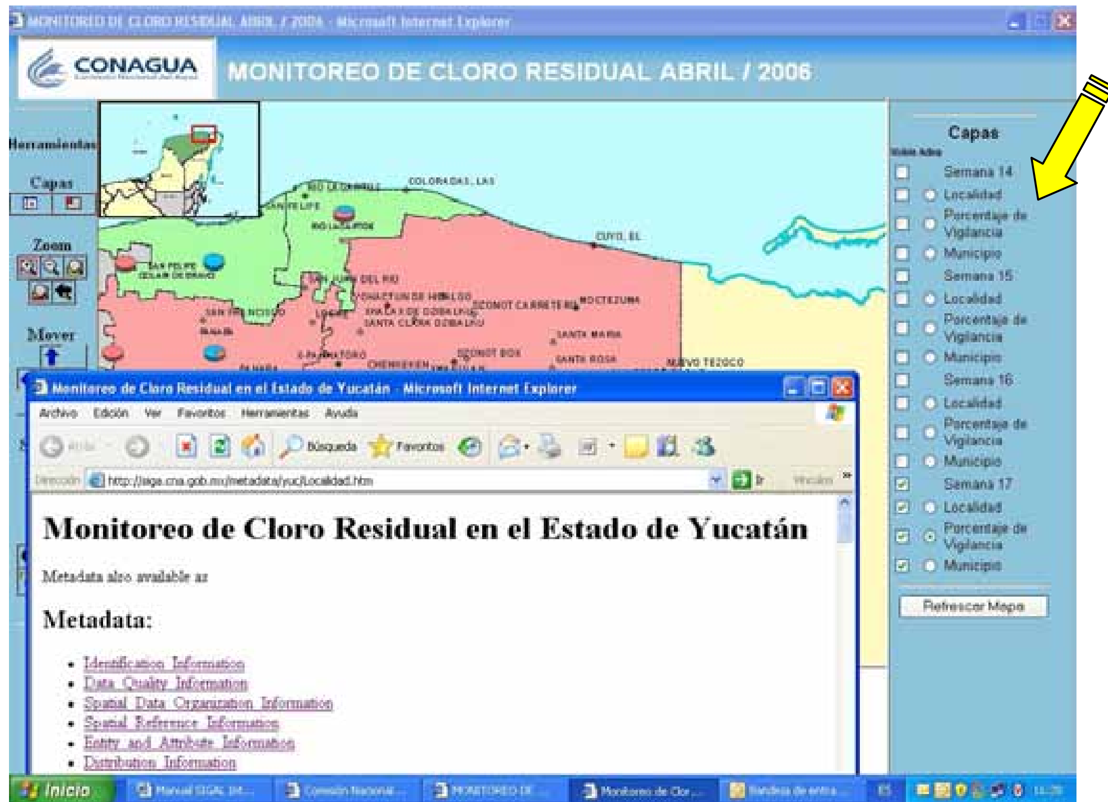


De esta manera podremos obtener la impresión de cualquier mapa de acuerdo a la consulta que hayamos elegido, a nivel estatal, municipal o por localidad.

METADATOS

En todo Sistema de Información Geográfica debe de contar con Metadatos en las coberturas que presenten información de bases de datos, para el caso del Sistema de Información Geográfica de Agua Limpia, las capas que tienen metadatos son:

- Localidad
- Municipio
- Porcentaje de Vigilancia



La información que podemos encontrar es la siguiente:

1. Identificación de la Información
2. Información de la calidad de la base de datos
3. Información de la organización espacial de la base de datos
4. Información de la referencia espacial
5. Información de las entidades y atributos de la base de datos, en este concepto se explica el significado de cada campo de la base de datos así como su origen
6. Información del responsable de la base de datos como de la información cartográfica, se indica horario, dirección, teléfono, correo electrónico, etc. a fin de poder tener contacto.
7. Información referente a los metadatos.

Para cualquier duda y soporte técnico, favor de acudir a las siguientes personas:

QBA. José Antonio Adolfo Garcilazo Ortiz, MIA
Especialista en Hidráulica
Encargado del Programa de Agua Limpia
Comisión Nacional del Agua
Organismo de Cuenca Península de Yucatán
Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento
Calle 59-B No. 238 x 116 y Av. Zamna Col. Yucalpetén
C. P. 97230 Mèrida, Yucatàn.
Teléfono: (999) 9452201 y 9450707
Correo electrónica oficial: jose.garcilazo@cna.gob.mx

Fis. Mat. Carlos Raúl Montaño Espinosa
Jefe de Administración de Geobase de Datos del Agua y Difusión Web
Subgerencia de Información Geográfica del Agua (SIGA)
Subdirección General Técnica (SGT)
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
Insurgentes Sur 2416, 5o. piso, Col. Copilco El Bajo, C. P. 04340, Delegación Coyoacán.
Teléfono: 5174-4000 ext 1789 y 4446.
Correo electrónico oficial: carlos.montano@cna.gob.mx
Correo electrónico alterno: carlos.montano@gmail.com

Ing. José Luis Luna Pérez
Jefe de Departamento
Organismo de Cuenca Península de Yucatán
Comisión Nacional del Agua
Calle 59-B No. 238 x 116 y Av. Zamna Col. Yucalpetén
C. P. 97230 Mèrida, Yucatàn.
Correo electrónico oficial: jose.luna@cna.gob.mx
Tel: (999) 945-0935
Fax: (999) 945-2566